



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 101 33 506 A1** 2005.08.25

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **101 33 506.7**
(22) Anmeldetag: **10.07.2001**
(43) Offenlegungstag: **25.08.2005**

(51) Int Cl.⁷: **B68G 1/00**
D04H 1/00, D01G 21/00, D01G 9/16

(66) Innere Priorität:
100 34 218.3 14.07.2000
(71) Anmelder:
Scheffel, Michael, 73037 Göppingen, DE

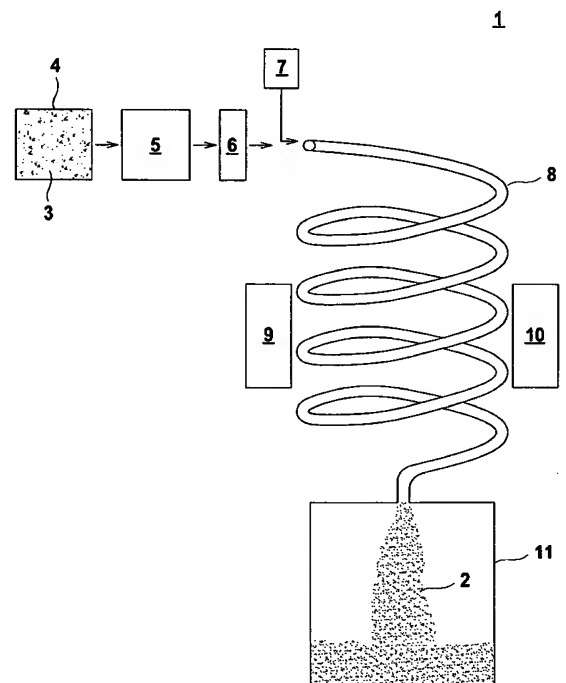
(74) Vertreter:
**Ruckh, R., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 73277
Owen**
(72) Erfinder:
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Faserflocken sowie Verfahren und Vorrichtung zu deren Herstellung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung (1) zur Herstellung von Faserflocken (2). Die Vorrichtung (1) weist einen Feinöffner (4) zum Öffnen von Fasern (3) mit vorgegebenen Schnittlängen auf. Zudem ist eine dem Feinöffner (4) nachgeordnete Strömungseinheit zur Erzeugung eines Luftstromes zur Verwirbelung der Fasern (3) und zum Einleiten der Fasern (3) in ein Rohrsystem vorgesehen. Das Rohrsystem umfasst wenigstens ein Rohr oder einen Schlauch (8), dessen Längsachse längs einer Spirale verläuft und dessen Innenwand eine antistatische oder leitende Oberfläche zur Vermeidung von elektrostatischen Aufladungen der auf die Innenwand auftreffenden Fasern (3) und Faserflocken (2) aufweist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Faserflocken sowie ein Verfahren und eine Vorrichtung zu deren Herstellung.

[0002] Die EP 0 524 240 B 1 betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Faserbällen. Gemäß diesem Verfahren werden Fasern zunächst geöffnet und dann einer Karde, insbesondere einer Walzenkarde oder Deckelkarde, zugeführt, um aus den Fasern Faserbällen zu erzeugen. Zudem erfolgt vorteilhaft eine Wärmeaktivierung der Fasern mittels Mikrowellen oder ähnlichen Energiequellen.

[0003] Die auf diese Weise hergestellten Faserbälle weisen eine gleichmäßige Dichte und eine zufällige Verteilung und Verschlingung der Fasern auf. Die Faserbällen bestehen insbesondere aus Polyester. Da die Faserbällen wieder aufbauschbar sind, eignen sich diese insbesondere zur Verwendung in Füllstoffen.

[0004] In der EP 0 203 469 B 1 ist ein weiteres Verfahren zur Herstellung von Faserbällen beschrieben. Gemäß diesem Verfahren wird Faserfüllmaterial zunächst in einzelne, diskrete Faserbüschel getrennt. Diese werden anschließend in einem Gefäß getumbelt. In dem Gefäß befindet sich ein Rührwerk, welches im Wesentlichen aus einer Anzahl von Rührblättern besteht, die auf einer horizontalen Welle angeordnet sind.

[0005] Durch Rotation der Rührblätter werden die Faserbüschel in dem Gefäß fortlaufend gewendet und zudem gegen die Gefäßwand geschleudert.

[0006] Die auf diese Weise hergestellten Faserbällen bestehen aus Polyesterfasern und sind aufgrund ihrer Wiederaufschüttelbarkeit als Füllmaterialien, insbesondere in Kissen, einsetzbar.

[0007] Derartige Faserbällen sind zwar wieder aufschüttelbar, dennoch neigen diese zur Verklumpung, was insbesondere bei deren Verwendung als Füllmaterial in Betten, Kissen und dergleichen nachteilig ist.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Faserflocken mit verbesserten mechanischen Eigenschaften bereitzustellen, welche zudem kostengünstig herstellbar sind.

[0009] Zur Lösung dieser Aufgabe sind die Merkmale der Ansprüche 1, 8 und 23 vorgesehen. Vorteilhafte Ausführungsformen und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0010] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Herstellung von Faserflocken weist einen Feinöffner zum Öffnen von Fasern mit vorgegebenen Schnittlängen

auf. Dem Feinöffner ist eine Strömungseinheit zur Erzeugung eines Luftstromes zur Verwirbelung der Fasern und zum Einleiten der Fasern in ein Rohrsystem nachgeordnet. Das Rohrsystem umfasst wenigstens ein Rohr oder einen Schlauch, dessen Längsachse längs einer Spirale verläuft und dessen Innenwand eine antistatische oder leitende Oberfläche zur Vermeidung von elektrostatischen Aufladungen der auf die Innenwand auftreffenden Fasern und Faserflocken aufweist.

[0011] Die mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung hergestellten Faserflocken weisen eine daunenartige Struktur auf. Im Gegensatz zu bekannten Faserbällen weisen die erfindungsgemäßen Faserflocken eine volumigere Struktur auf, das heißt die Faserflocken weisen vermehrt Lufteinschlüsse auf. Dadurch wird eine besonders gute Wiederaufschüttelbarkeit der Faserflocken erreicht, wobei die Faserflocken, insbesondere auch bei längerem Gebrauch, nicht verklumpen.

[0012] Die erfindungsgemäßen Faserflocken können damit vorteilhaft als Füllstoffe für Bettwaren, Polster und dergleichen verwendet werden.

[0013] Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist einen einfachen und kostengünstigen Aufbau auf. Durch eine geeignete Dimensionierung des Rohrsystems sowie eine geeignete Vorgabe der Strömungsgeschwindigkeit der Fasern und der Faserflocken im Rohrsystem kann die daunenförmige Struktur der hergestellten Faserflocken genau und reproduzierbar vorgegeben werden.

[0014] Besonders vorteilhaft werden mit einer Ultraschalleinheit Ultraschallwellen erzeugt, welche in das Rohrsystem eingekoppelt werden.

[0015] Durch die Zuführung von Ultraschallenergie verschweißen einzelne Fasern punktuell. Dadurch entstehen Faserflocken mit daunenartigen Strukturen, wobei die einzelnen Faserflocken aus mehreren von einer verhärteten Schweißstelle abgehende, aufgekrauselte Faserelemente aufweisen.

[0016] Die Bildung von Faserflocken im Rohrsystem erfolgt dadurch, dass die Fasern mit einer vorgegebenen Geschwindigkeit durch das Rohr oder den Schlauch des Rohrsystems geführt werden, wobei das Rohr oder der Schlauch längs einer Spirale verläuft. Durch die so erhaltene Krümmung des Rohres oder des Schlauches werden die Fasern durch die wirkenden Zentrifugalkräfte gegen die Innenwand des Rohres oder des Schlauches geschlagen, wodurch sich die Faserflocken bilden.

[0017] Vorzugsweise kann die Innenwand des Rohres oder des Schlauches spiralförmig angeordnete Erhebungen aufweisen. Diese Struktur der Innen-

wand fördert die Bildung der Faserflocken, wobei diese gleichzeitig so ausgebildet ist, dass die Strömung der Fasern und Faserflocken im Rohrsystem nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt wird.

[0018] Die Bildung der Faserflocken kann vorteilhaft dadurch gefördert werden, dass die Fasern im Rohrsystem mittels Infrarotstrahlung aufgeheizt werden. Dies führt insbesondere bei Mehrkomponentenfasern zu einer verstärkten Faserflockenbildung, da sich die einzelnen Komponenten unter der Wärmeeinwirkung verschieden ausdehnen, wodurch eine verstärkte Aufkräuslung der einzelnen Fasern erhalten wird.

[0019] Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht darin, dass mit dieser ein breites Materialspektrum bearbeitet werden kann. Dabei ist insbesondere vorteilhaft, dass mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung eine besonders schonende Bearbeitung der Fasern ermöglicht wird, da die Fasern bei der Bildung der Faserflocken nicht beschädigt und beansprucht werden. Die erfindungsgemäßen Faserflocken bestehen dabei insbesondere aus Polyesterfasern oder aus Mischfasern mit Polyesteranteilen, insbesondere Polyester-Baumwolle-, Polyester-Acryl-, Polyester-Polyacryl-, und Polyester-Polypropylen-Fasermischungen.

[0020] Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung können insbesondere auch Naturfasern bearbeitet werden, die äußerst empfindlich und daher nur schwer zu bearbeiten sind. Hierzu gehören insbesondere pflanzliche Kapokfasern. Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung können aus Kapokfasern oder Polyester-Kapok-Fasermischungen daunenartige Faserflocken hergestellt werden, ohne dass die Kapokfasern beeinträchtigt oder beschädigt werden.

[0021] Weiterhin können mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung auch Faserflocken aus Viskose, insbesondere aus Lyocellmischungen oder aus Polyester-Viskose-Fasermischungen hergestellt werden.

[0022] Die Erfindung wird im nachstehenden anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigt:

[0023] Fig. 1: Schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Herstellung von Faserflocken.

[0024] Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zur Herstellung von Faserflocken 2.

[0025] Zur Vorbehandlung von Fasern 3, aus welchen die Faserflocken 2 hergestellt werden, weist die Vorrichtung 1 einen Feinöffner 4 auf. In dem Feinöffner 4 werden als Faserbüschel vorliegende Fasern 3 geöffnet, das heißt im Wesentlichen gekämmt und

vereinzelt.

[0026] Die Fasern 3 bestehen aus dreidimensional gekräuselten, hohlen oder vollen Fasern 3 oder aus Fasermischungen. Insbesondere sind die Fasern 3 von zweidimensional, zickzackförmig ausgebildeten oder von dreidimensional gekräuselten Polyesterfasern gebildet. Die Faserstärken der Fasern 3 liegen zwischen 0,5 und 10 den. Die Schnittlängen der Fasern 3 liegen im Bereich zwischen 20 und 50 mm. Die Fasern 3 können prinzipiell silikonisiert sein.

[0027] Als Fasermischungen werden insbesondere Fasermischungen eingesetzt, deren eine Komponente Polyester und deren zweite Komponente Baumwolle, Kapok, Viskose, Acryl, Polyacryl oder Polypropylen ist.

[0028] Alternativ können die Fasern 3 auch vollständig aus Naturfasern wie zum Beispiel Kapok oder Viskose, insbesondere Lyocell bestehen.

[0029] Zur Bildung der Faserflocken 2 werden die im Feinöffner 4 geöffneten Fasern 3 über eine Strömungseinheit einem Rohrsystem zugeführt.

[0030] Die Strömungseinheit umfasst einen Ventilator 5. Der Ventilator 5 erzeugt einen Luftstrom mittels dessen die Fasern 3 am Ausgang des Feinöffners 4 in den Eingang des Rohrsystems eingeblasen werden. Zudem umfasst die Strömungseinheit eine Verwirbelungseinheit 6. Diese kann von einem Windrad, einer Windrose oder dergleichen gebildet sein. Alternativ kann die Verwirbelungseinheit 6 von einem Gebläse gebildet sein, welches einen quer zum Luftstrom des Ventilators 5 gerichteten Verwirbelungsstrom erzeugt. Anstelle eines separaten Gebläses kann auch ein Bypass am Ventilator 5 zur Generierung des Verwirbelungsstromes vorgesehen sein.

[0031] Durch den Verwirbelungsstrom werden die Fasern 3 im Luftstrom vor Eintritt in das Rohrsystem aufgewirbelt.

[0032] Weiterhin ist im Eingangsbereich des Rohrsystems eine Dampferzeugungseinheit 7 vorgesehen. Mit dieser wird heißer Wasserdampf erzeugt, welcher zur Erhitzung und Befeuchtung der Fasern 3 in den Luftstrom eingespeist wird.

[0033] Das Rohrsystem besteht im vorliegenden Fall von einem spiralförmig angeordneten Schlauch 8. Alternativ kann anstelle des Schlauches 8 auch ein spiralförmig angeordnetes Rohr vorgesehen sein. Prinzipiell ist auch eine Mehrfachanordnung von Rohren und/oder Schläuchen möglich.

[0034] Wie aus Fig. 1 ersichtlich liegt die Eingangsöffnung des Schlauches 8 am oberen Ende der spiralförmigen Anordnung. Die Spirale verläuft in meh-

rerer Spiralwindungen nach unten, wobei die Kreis-
durchmesser der Spiralwicklungen jeweils konstant
sind.

[0035] Zur Stabilisierung der spiralförmigen Anord-
nung des Schlauches **8** kann dessen Mantelfläche
mit einer nicht dargestellten Metallspirale umwickelt
sein, wodurch dessen Steifigkeit erhöht wird. Zudem
sind mehrere nicht dargestellte Halteelemente oder
Stützelemente vorgesehen, welche die Spiralanord-
nung stabilisieren.

[0036] Dabei ist das Rohrsystem derart ausgebildet,
dass die Spiralanordnung und insbesondere die
Krümmung des längs der Spirale verlaufenden
Schlauches **8** einstellbar ist.

[0037] Der Durchmesser des Schlauches **8** liegt im
Bereich zwischen 20 und 40 cm und beträgt vorzugs-
weise 30 cm. Die Länge des Schlauches **8** liegt vor-
zugsweise im Bereich zwischen 50 und 70 m.

[0038] Die Fasern **3** werden mit einer vorgegebenen
Geschwindigkeit durch das Rohrsystem geführt, wo-
bei die Geschwindigkeit vorzugsweise im Bereich
zwischen 6 und 36 m/s liegt. Zur Erzielung dieser
Strömungsgeschwindigkeit wird mittels des Ventila-
tors **5** der Luftstrom in geeigneter Weise vorgegeben.
Zusätzlich kann auch am Ausgang des Schlauches **8**
am unteren Ende des Rohrsystems eine nicht darge-
stellte Ansaugereinheit vorgesehen sein.

[0039] Die im Schlauch **8** strömenden Fasern **3** wer-
den infolge der Spiralanordnung des Rohrsystems
durch die wirkenden Zentrifugalkräfte gegen die In-
nenwände des Schlauches **8** geschlagen. Dadurch
kräuseln sich die Fasern **3** auf und es bilden sich Fa-
serflocken **2**.

[0040] Wesentlich hierbei ist, dass bei Kontakt mit
der Innenwand des Schlauches **8** keine elektrostati-
schen Aufladungen der Fasern **3** beziehungsweise
der Faserflocken **2** auftreten, da diese ansonsten an
den Innenwänden fest haften würden. Daher besteht
der Schlauch **8** vorzugsweise aus antistatischem
oder leitfähigem Kunststoff.

[0041] Die Innenwand des Schlauches **8** weist im
vorliegenden Ausführungsbeispiel eine glatte Ober-
fläche auf. Alternativ kann die Innenwand des
Schlauches **8** auch leicht strukturiert sein, um die
Aufkräuselung der Fasern **3** bei Kontakt mit der In-
nenwand des Schlauches **8** zu fördern. Diese Struk-
tur ist jedoch sehr fein ausgebildet, um die Strömung
der Fasern **3** im Rohrsystem nicht zu behindern. Vor-
zugsweise sind diese Strukturen von flachen, spiral-
förmigen Erhebungen gebildet, welche von der In-
nenwand des Schlauches **8** hervorstehen und wel-
che sich über die gesamte Länge des Schlauches **8**
erstrecken.

[0042] Zur weiteren Förderung der Faserflockenbil-
dung ist dem Rohrsystem eine Infraroteinheit **9** zuge-
ordnet. Die von der Infraroteinheit **9** erzeugte Infrarot-
strahlung wird in den Innenraum des Schlauches **8**
eingekoppelt, um die Fasern **3** aufzuheizen. Durch
die Erwärmung der Fasern **3** wird deren Aufkräuse-
lung gefördert. Dies ist insbesondere bei Mehrkom-
ponentenfasern der Fall, deren einzelne Komponenten
sich bei Erwärmung verschieden ausdehnen.

[0043] Je nach Materialbeschaffenheit des Schlauch-
es **8** werden die Infrarotstrahlen durch die Wand
des Schlauches **8** oder über Sonden in den Innen-
raum des Schlauches **8** eingekoppelt.

[0044] Weiterhin ist dem Rohrsystem eine Ultra-
schalleinheit **10** zugeordnet. Von der Ultraschallein-
heit **10** erzeugte Ultraschallwellen werden je nach
Materialbeschaffenheit des Schlauches **8** durch des-
sen Wand oder über Sonden in den Innenraum des
Schlauches **8** eingekoppelt.

[0045] Durch die Ultraschallwellen werden einzelne
aufgekräuselte Fasern **3** punktuell miteinander ver-
schweißt. Dadurch entstehen Faserflocken **2** mit
daunenartigen Strukturen in Form von mehreren von
einer Schweißstelle abgehenden, aufgekräuselten
Faserelementen.

[0046] Die im Rohrsystem erzeugten Faserflocken
2 treten am unteren Ende des Schlauches **8** aus und
werden von dort in einen Siloraum **11** geleitet.

[0047] Dabei mündet der Schlauch **8** an der Decke
des Siloraumes **11** in dessen Innenraum ein. Der Si-
loraum **11** weist eine große Höhe auf, so dass nur
dessen Bodenbereich mit Faserflocken **2** befüllt ist.

[0048] Der Innenraum des Siloraumes **11** weist eine
geregelter Luftfeuchtigkeit auf und ist zudem klimati-
siert.

[0049] Die am unteren Ende des Rohrsystems aus-
tretenden Faserflocken **2** fallen in den Siloraum **11**
und werden dann im Bodenbereich gesammelt. Die
Fallhöhe der Faserflocken **2** sowie die Bedingungen
im Innenraum des Siloraumes **11** sind so dimensio-
niert, dass die Faserflocken **2** während der Fallbewe-
gung hinreichend getrocknet und gekühlt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Faserflocken
umfassend folgende Verfahrensschritte:

- Öffnen von Fasern mit vorgegebenen Schnittlän-
gen,
- Verwirbeln der Fasern in einem Luftstrom,
- Einleiten der Fasern in ein Rohrsystem mit einer
vorgegebenen Strömungsgeschwindigkeit zur Bil-
dung von Faserflocken, wobei das Rohrsystem we-

nigstens ein Rohr oder einen Schlauch umfasst, dessen Längsachse längs einer Spirale verläuft und dessen Innenwand eine antistatische oder leitende Oberfläche zur Vermeidung von elektrostatischen Aufladungen der auf die Innenwand auftreffenden Fasern und Faserflocken aufweist.

2. Verfahren zur Herstellung von Faserflocken nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasern (3) mit einer Geschwindigkeit zwischen 6 und 36 m/s in dem Rohrsystem geführt werden.

3. Verfahren zur Herstellung von Faserflocken nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasern (3) am Eingang des Rohrsystems mit heißem Wasserdampf beaufschlagt werden.

4. Verfahren zur Herstellung von Faserflocken nach einem der Ansprüche 1–3, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasern (3) im Rohrsystem zur Verschweißung von Enden einzelner Fasern (3) mit Ultraschallwellen beaufschlagt werden.

5. Verfahren zur Herstellung von Faserflocken nach einem der Ansprüche 1–4, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasern (3) im Rohrsystem mittels Infrarotstrahlung beheizt werden.

6. Verfahren zur Herstellung von Faserflocken nach einem der Ansprüche 1–5, dadurch gekennzeichnet, dass die am Ausgang des Rohrsystems austretenden Faserflocken (2) gekühlt werden.

7. Verfahren zur Herstellung von Faserflocken nach einem der Ansprüche 1–6, dadurch gekennzeichnet, dass die am Ausgang des Rohrsystems austretenden Faserflocken (2) getrocknet werden.

8. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1–7, gekennzeichnet durch einen Feinöffner (4) zum Öffnen von Fasern (3) mit vorgegebenen Schnittlängen, einer dem Feinöffner (4) nachgeordneten Strömungseinheit zur Erzeugung eines Luftstromes zur Verwirbelung der Fasern (3) und zum Einleiten der Fasern (3) in ein Rohrsystem, welches wenigstens ein Rohr oder einen Schlauch (8) umfasst, dessen Längsachse längs einer Spirale verläuft und dessen Innenwand eine antistatische oder leitende Oberfläche zur Vermeidung von elektrostatischen Aufladungen der auf die Innenwand auftreffenden Fasern (3) und Faserflocken (2) aufweist.

9. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Form der Spirale des Rohres oder des Schlauches (8) einstellbar ist.

10. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Strömungseinheit am oberen Ende der Spirale angeordnet ist, und dass die Spirale in Windungen mit kreisförmigem Querschnitt bis zu ihrem am unteren Ende liegenden Ausgang verläuft.

11. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 8–10, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr oder der Schlauch (8) einen Durchmesser im Bereich von 20–40 cm und eine Länge im Bereich von 50–70 m aufweist.

12. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 8–10, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr oder der Schlauch (8) aus Kunststoff besteht.

13. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 8–10, dadurch gekennzeichnet, dass von der Innenwand des Rohres oder des Schlauches (8) spiralförmig angeordnete Erhebungen hervorstehen.

14. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass sich die spiralförmigen Erhebungen über die gesamte Länge des Rohres oder des Schlauches (8) erstrecken.

15. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 8–14, dadurch gekennzeichnet, dass die Strömungseinheit einen den Luftstrom erzeugenden Ventilator (5) und eine diesem nachgeordnete Verwirbelungseinheit (6) aufweist.

16. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Verwirbelungseinheit (6) von einem Windrad oder einem Gebläse gebildet ist, welches einen quer zum Luftstrom gerichteten Verwirbelungsstrom erzeugt.

17. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass am Ausgang des Rohrsystems eine Ansaugereinheit zum Ansaugen der im Rohrsystem befindlichen Fasern (3) und Faserflocken (2) vorgesehen ist.

18. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 8–17, dadurch gekennzeichnet, dass der Strömungseinheit eine Dampferzeugungseinheit (7) zur Einleitung von heißem Wasserdampf in den Luftstrom zugeordnet ist.

19. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 8–18, dadurch gekennzeichnet, dass dem Rohrsystem eine Ultraschalleinheit (10) zur Erzeugung von Ultraschallwellen zugeordnet ist.

20. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 8–19, dadurch gekennzeichnet, dass dem Rohrsystem eine Infraroteinheit (9) zur Erzeugung von Infrarotstrahlung zugeordnet ist.

21. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 8–20, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserflocken (2) am Ausgang des Rohrsystems in einen klimatisierten Siloraum (11) mit geregelter Luftfeuchtigkeit eingeleitet werden.

22. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserflocken (2) im Siloraum (11) eine vorgegebene Fallstrecke durchlaufen, wobei die Faserflocken (2) während der Fallbewegung gekühlt und getrocknet werden.

23. Faserflocken mit einer daunenartigen Struktur erhältlich nach dem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1–7.

24. Faserflocken nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass diese mehrere von einer Schweißstelle abgehende, aufgekräuselte Faserelemente aufweisen.

25. Faserflocken nach einem der Ansprüche 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, dass diese aus Polyester bestehen.

26. Faserflocken nach einem der Ansprüche 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, dass diese aus einer Polyester-Baumwolle-Fasermischung bestehen.

27. Faserflocken nach einem der Ansprüche 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, dass diese aus Kapokfasern bestehen.

28. Faserflocken nach einem der Ansprüche 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, dass diese aus einer Polyester-Kapok-Fasermischung bestehen.

29. Faserflocken nach einem der Ansprüche 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, dass diese aus Viskosefasern, insbesondere Lyocell, bestehen.

30. Faserflocken nach einem der Ansprüche 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, dass diese aus einer Viskose-Polyester-Fasermischung bestehen.

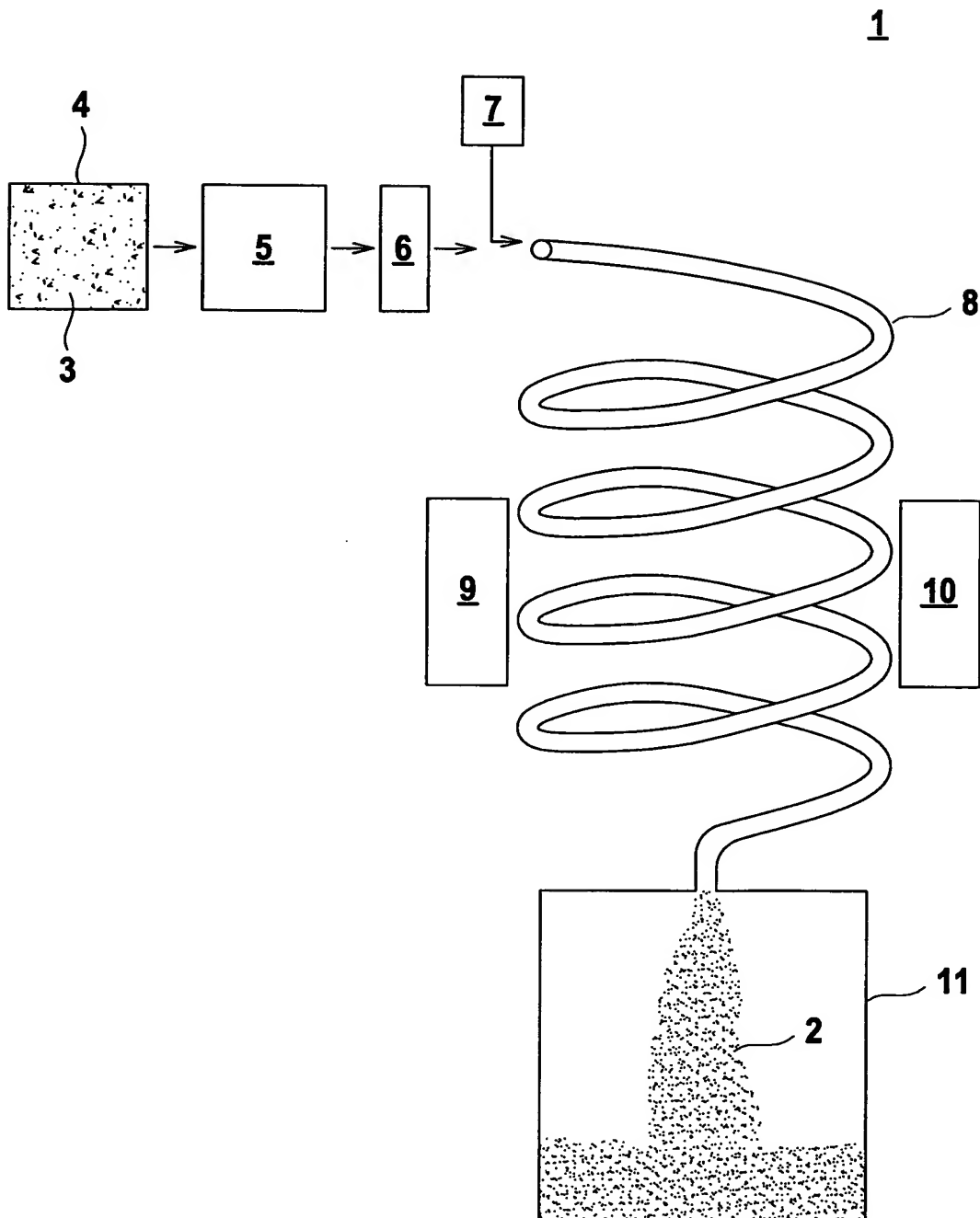
31. Faserflocken nach einem der Ansprüche 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, dass diese aus einer Polyester-Acryl-Fasermischung bestehen.

32. Faserflocken nach einem der Ansprüche 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, dass diese aus einer Polyester-Polyacryl-Fasermischung bestehen.

33. Faserflocken nach einem der Ansprüche 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, dass diese aus einer Polyester-Polypropylen-Fasermischung bestehen.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Fig. 1



DERWENT-ACC-NO: 2005-621024**DERWENT-WEEK:** 200564*COPYRIGHT 2009 DERWENT INFORMATION LTD*

TITLE: Production of fibre flock for use
e.g. as bedding or cushion
filler, involves opening the
fibres, swirling in an air
current and passing through a
spiral tube with an antistatic
internal surface to prevent
charge build-up

INVENTOR: SCHEFFEL M**PATENT-ASSIGNEE:** SCHEFFEL M[SCHEI]**PRIORITY-DATA:** 2000DE-1034218 (July 14, 2000)**PATENT-FAMILY:**

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
DE 10133506 A1	August 25, 2005	DE

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL- DATE
DE 10133506A1	N/A	2001DE- 1033506	July 10, 2001

INT-CL-CURRENT:

TYPE	IPC DATE
CIPS	B68G1/00 20060101
CIPS	D01G21/00 20060101
CIPS	D01G9/08 20060101
CIPS	D01G9/16 20060101
CIPS	D04H1/00 20060101

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 10133506 A1

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A method for the production of fibrous flock by (a) opening out fibres with a given cut length, (b) swirling the fibres in an air current and (c) feeding the fibres into a tubular system at a given flow rate, in which the system comprises spiral tube(s) with an antistatic or conductive internal surface to prevent the build-up of electrostatic charge.

DESCRIPTION - INDEPENDENT CLAIMS are also included for

(1) apparatus for this process, comprising a fine opener (4) for opening the fibres (3), a flow unit for producing an air current to swirl the fibres and feed them into the tube system, and a tube system (8) as described above

(2) fibrous flock with a downy structure obtained by this method.

USE - Fibrous flock obtained by this method is

used as a filling material, e.g. for cushions and bedding.

ADVANTAGE - A cost-effective method enabling the production of fibrous flock with improved mechanical properties.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - Apparatus (1) for the production of fibrous flock.

fibrous flock (2)

fibres (3)

fine opener (4)

fan (5)

swirling unit (6)

steam generator (7)

spiral tube with antistatic internal surface (8)

infrared unit (9)

ultrasound generator (10)

silo. (11)

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

MECHANICAL ENGINEERING

Preferred Apparatus: The shape of the spiral is adjustable. The flow unit is at the top of the spiral, which is in the form of a coil with a

circular cross-section, a diameter of 20-40 cm and a length of 50-70 m. The tubes are made of plastic, with spiral elevations on the inner wall along the entire length of the tube. The flow unit comprises a fan (5) and a swirling unit (6) consisting of a windmill or blower which produces a swirling current at right angles to the air flow; the flow unit also includes a steam generator (7) for injecting hot steam into the air current. A suction unit is fitted at the tube outlet to draw off the fibres and flock (2), which are fed into a conditioned silo (11) with controlled atmospheric humidity, so that the flock is cooled and dried as it falls through the silo. The system also includes an ultrasound unit (10) and an infrared unit (9).

POLYMERS

Preferred Fibres: Polyester, polyester/cotton mixtures, kapok, polyester/kapok, viscose (especially Lyocell), polyester/acrylic or polyester/poly-propylene.

TEXTILES AND PAPER

Preferred Method: The fibres are fed into the tubes at 6-36 m/s, treated with superheated steam at the entrance to the system, treated with ultrasound (to seal the ends of the fibres) and heated with infrared radiation while in the tubes, cooled (as flock) at the outlet and then dried.

Preferred Flakes: Fibrous flock (2) with several crimped fibrous elements coming from one weld point.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/1

TITLE-TERMS: PRODUCE FIBRE FLOCK BEDDING
CUSHION FILL OPEN SWIRL AIR
CURRENT PASS THROUGH SPIRAL TUBE
ANTISTATIC INTERNAL SURFACE
PREVENT CHARGE BUILD UP

DERWENT-CLASS: A18 A23 A32 F01 F04 Q39

CPI-CODES: A11-C05; A12-S05G; A12-S05U; F02-C01;
F02-C02; F03-D03;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING: Polymer Index [1.1]
2004 ; P0088*R; S9999
S1183 S1161 S1070;
S9999 S1070*R;

Polymer Index [1.2]
2004 ; G0044 G0033
G0022 D01 D02 D12 D10
D51 D53 D58 D83 R00964
1145; H0000; S9999
S1183 S1161 S1070;
S9999 S1070*R; P1150;
P1343;

Polymer Index [1.3]
2004 ; G3634 G3623 D01
D03 D11 D10 D23 D22
D31 D42 D50 D76 D86
F24 F29 F26 F34 H0293
P0599 R24078 R01852
192545 90356; G3634
G3623 D01 D03 D11 D10
D23 D22 D31 D42 D50
D76 D86 F24 F29 F26
F34 H0293 P0599 R24076
R24077 R01852 135416

192544 90356; S9999
S1183 S1161 S1070;
S9999 S1070*R;

Polymer Index [1.4]
2004 ; P0839*R F41 D01
D63; S9999 S1183 S1161
S1070; S9999 S1070*R;

Polymer Index [1.5]
2004 ; ND05; ND07;
J9999 J2915*R; J9999
J2904; J9999 J6337
J2915; J9999 J6611
J2915; K9836 K9790;
K9938; K9416; N9999
N6360 N6337; N9999
N6611*R; N9999 N6020
N6008;

Polymer Index [2.1]
2004 ; P0000; S9999
S1661;

Polymer Index [2.2]
2004 ; ND01; J9999
J2904; Q9999 Q8731
Q8719; B9999 B3292*R
B3190; B9999 B3305
B3292 B3190;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: 2005-186594

Non-CPI Secondary Accession Numbers: 2005-509722